治。西瓜南黃薊馬(Thrips palmi)、棉蚜(Aphis gossypii)、葉潛蠅(Liriomyza sp.)神澤氏葉蟎(Tetranychus kanzawai)之發生調查及防治試驗。

3. 豆類蔬菜主要害蟲之豆潛蠅(Agromyza phaseoli),及豆莢螟(Maruca testulalis)之發生消長及藥劑防治試驗。

4. 葱類害蟲之葱薊馬(Thrips tabaci)及洋葱之根粉蟎(Rhizoglyphus echinopus)之發生及藥劑防治試驗。

5. 茄子主要害蟲如二點小綠葉蟬(Chlorita biguttula)棉蚜(Aphis gossypii),南黃薊馬(Thrips palmi)茄螟(Leucinodes orbonalis)和二十八星瓢蟲(Henosepilachna sparsa orientalis)等之發生消長調查。

肆、經營利用

劉政道

(壹)、概述

本系創設於民國29年5月,當時稱爲加工科。光復後,於民國38年9月奉令改稱園產加工系。至民國69年12月奉行政院函頒(科學技術發展方案)改革農業試驗研究機構之制度及組織,於70年6月修正組織編制改爲經營利用系。辦理園產品之加工利用、農業機械化之省工栽培管理及山坡地果園之經營管理與水土保持試驗等之工作。其中較重要之工作有(1)葡萄品種之加工試驗。(2)檬果青加工試驗。(3)醬筍加工改良試驗。(4)陡坡地檬果園水土保持方法之觀察。(5)不同降雨強度延時對土壤冲蝕之影響。(6)國產中耕機蔬菜作物附屬機具之研製改良。(7)適合農家水準之果蔬簡易加工法等。

過去重要之研究成果有(1)熱帶果蔬品種之脫水加工並建立園產品脫水工業之基礎,目前各種脫水園產品已大量外銷並開發新產品如番茄蜜餞、檬果青供應內銷。(2)建立並推廣山坡地果園之水土保持方法,如草溝排水、草帶法覆蓋陂地,同時選出適於果園作物覆蓋用之百喜草。(3)農業機械化配合省工栽培已完成鳳梨苗浸藥機、鳳梨老株砍除等省工栽培。

(貳)、研究發展

以下就本系園產加工、水土保持及農業機械等三方面之業務從過去之研究成果與未來之展望分述於後：

一、園產加工

園產品均爲供應民生之必須品，且多屬季節性，難耐久貯，且有時生產過剩、有時供不應求，爲解決耐久貯及供需平衡之情況，胥賴予以適當之加工利用，包括製罐、脫水、蜜餞等等。

台灣在經濟發展初期，採取「以農業培養工業，以工業發展農業」之政策，對於農產品之栽培增產以及加工利用之研究，實爲奠立台灣今日經濟之基礎。光復初期，農產品之基本加工方法，如製罐、脫水、蜜餞等均毫無基礎，本系則在這方面有很大的貢獻。於民國41年首先開始食品脫水機之設計，並進行水果蔬菜脫水製造之研究，於民國43年輔導台南縣農會創建永康甘藷脫水示範工廠。當時農復會糧食肥料組有鑒於本省南部尤以嘉南區盛產甘藷，每逢雨季損失甚大，不僅影響農民個人利益，甚至有損整個國家經濟。因而認爲試驗大規模甘藷脫水，乃刻不容緩，遂在該會輔助下由本系輔導農民做甘藷之脫水試驗。另外該脫水機也可適於其他蔬果之脫水之用。從此農民不必再仰賴日曬來乾燥食品，也減少雨季的經濟損失，且由於使用脫水機乾燥食品，縮短了乾燥時間，對於產品之品質及衛生等方面都有很大的改善，也因此樹立了本省食品脫水工業之良好規範，使本省有脫水鳳梨、脫水木瓜、脫水蔬菜等之外銷，爲國家賺取龐大的外滙並加速農村的建設與繁榮。

綜合本系在過去四十餘年來對於園產加工重要之研究工作計可歸類如下數項(1)罐頭類之研究已完成鳳梨、楊桃、檬果、荔枝、蓮霧等之加工。(2)果汁類之研究已完成鳳梨汁、楊桃、檬果、番石榴、葡萄、百香果、番茄及綜合果汁之研究。(3)蜜餞類之研究包括脫水鳳梨、楊桃、檬果、木瓜香蕉、紅心甘藷、番茄、蜜棗、洋香瓜等之研究。其他還有一些關於蔬菜之脫水、醃漬之研究，有些研究成果已推廣到農家或工廠中應用。

近年來由於經濟結構的變遷，且國民對飲食消費形態的改變愈來愈注重產品的衛生安全，未來之加工研究宜朝向以科技方法改善傳統古老方法的高層次加工，今後之研究大綱計有(1)改良傳統醃漬食品，並研究適合農家需要之簡易加工法，除講究食品之色、香、味外特別注重產品之衛生與安全條件。(2)加強果蔬新品種之品質分析與加工利用之研究，以選取適合加工用，如冷凍、脫水、製罐、製果汁之原料，供食品工廠加工之用。

二、水土保持

光復以來，由於政治安定，人民生活水準逐年提高，經濟發展迅速，人口增加，平原地區工廠及房舍林立，農業用地相對減少，故開發97萬公頃之坡地土地資源是今後農業發展之必然趨勢。但坡地開發利用後，原來之生態平衡橫遭破壞，致使加速冲蝕，尤其台灣處於高溫多雨之亞熱帶地區，除土壤之流失外，經年累月之淋洗及風化作用，使有機質含量降低甚速，土壤劣化，而致無法耕作。故坡地之開發，必配合適當之水土保持處理，方可減少土壤及水分之流失，且可保全土質良好之理化性質，以維持地力達到永續利用之目標。爲此本分所自民國45年起，卽從事各項水土保持之研究。現已完成者有鳳梨、香蕉、柑桔、荔枝、檬果等果園，麻竹園、蔬菜園之水土保持方法，覆蓋作物之選育，草溝及土壤理化性等基本資料研究，摘要如下：

1. 鳳梨園水土保持：採用等高密植，稻草行間敷蓋配合山邊溝，不但能有效控制水土流失，並能提高鳳梨之品質及產量。在休閒期可用殘株敷蓋，並於下次耕作時翻入土中，增加有機質含量，除在雨季時，可減少土壤流失，且於下期種植時，可節省三分之一之標準追肥施用量。

2. 香蕉園水土保持：於坡地上沿等高綫於5公尺之間距栽植戀風草及百喜草草帶，但不可減緩坡度，並可逐漸形成外斜式堦段，減少構築成本，再配合敷蓋，增加土壤水分含量，提高有機質含量，增加香蕉之產量。

3. 柑桔園、檬果園、荔枝園等之水土保持：條植覆蓋作物百喜草，行間刈草敷蓋，或百喜草全園覆蓋主作物樹冠下刈草敷蓋之簡單農藝方法，配合山邊溝處理，既能有效控制水土的流失，又因覆蓋作物及敷蓋物之影響，調節土壤溫度，增加有機質含量，保持土壤中水分，進而改善土壤之理化性質，並能抑制雜草之發生，節省中耕除草之工資，爲經濟有效的坡地果園土壤管理方法。

4. 麻竹園水土保持：用百喜草條植並刈草敷蓋，除可控制水土流失外，更可增加竹筍之產量及品質。

5. 坡地蔬菜園水土保持：用平台堦段及百喜草條植加敷蓋方式，而達到水土保持之效果。

6. 覆蓋作物之選育：平原及低山地區以百喜草最爲理想。百喜草育種後品系繁多，大致可分爲寬葉及窄葉二類型。平原地區以栽植寬葉品系較多，生長快迅，根系固土能力強，覆蓋率高，而較高山地區則以窄葉品種，生長較好。

7. 草溝之研究：發現土溝內覯植百喜草後，能適用至百分之五十坡地

，約0.5公頃面積之排水用，不但可美化果園，並可節省經費。

8.其他資料之收集與研究：如各種水土保持方法，對土壤理化性之改良分析，對水文之影響等基本資料之收集。

以上各項試驗研究資料及結果，提供編撰成推廣手册，以供山地農牧局，及各縣市政府水土保持推廣人員，作為推廣時，規劃設計之依據。

今後發展之方向大綱如下：

1.調查研究坡地果園之水文特性，如逕流量、土壤流失量、土壤含水量及土壤水分流動情形，並進而推估土壤流失預測公式，作為規劃設計之依據。

2.調查研究覆蓋作物品種，選育鄉土草種，及其對土壤水分、土壤有機質及對主作物之生長、產量、品質之影響。

3.調查收集坡地果園之冲蝕過程，以作為改善水土保持方法之參考。

三、農業機械

光復後，政府為振興農業，先後由美國、日本等國家引進各種小型耕耘機，以替代古老務農方法。最初所引進之耕耘機係屬小型多用途，可以裝卸掉換各種附屬農具如犂、耙及開溝器等等，裝卸作業農具時農民怕麻煩、不習慣，又使用時常發生故障，有些農民購置不加以利用，非常可惜。

民國46年7月前農復會補助經費供台灣省政府農林廳委請國立台灣大學農學院農業工程學系籌備辦理農業機械人員專修班，於10月開始招考第一批廳屬各試驗改良場所人員，參加進修，使學成後能推展我國農業機械業務以發展農業。

民國53年開始，為求農業機械普遍使用，除措籌農業機械製造研究發展，亦曾與日本陸續辦理中日技術合作生產中農牌與久保田牌（目前的台農牌）等中小型耕耘機及所須掛用之農具等，並且也發展研製噴灑灌溉機具，以解決各種農作物之栽培管理與灌溉等各有關問題。茲將歷年來辦理之試驗研究與示範推廣工作列舉如下：

1.鳳梨灌溉試驗：鳳梨固然是一種耐旱性強之作物，在無灌溉水地區栽培亦能生長與收穫，但為使鳳梨植株生長良好，結果豐碩品質提高，必須供給適量水分，台灣每年11月至翌年4月為乾旱季節，此時期為春果鳳梨之生長成熟及吸芽之發生期，亦為夏果鳳梨之花芽分化抽穗開花及果實生長初期，需水分甚多，經試驗結果顯示人工灌溉對提高春果之平均果重效果顯著，而以每4週灌溉一次區最為經濟有效，另以花芽分化期及果實肥大至成熟期間之灌水效果最大。

2.山坡地鳳梨園機械化更新試驗：鳳梨由於推廣密植栽培，每公頃株數在四萬五千多株，因每經3次採收產量減低再無經濟栽培價值，必須將老株廢耕重新種植新苗。本試驗採用四輪式柴油曳引機爲動力來源，分別掛用廻轉砍除器，具有垂直轉軸裝有活動刀二支，以1,008 rpm砍碎鳳梨老株之莖葉；并以廻轉犂將碎莖葉與土壤混合，使莖葉加速腐爛，充作土壤有機物。種植前再以四片式圓盤犂作深耕整地，如此可以提高15％左右之鳳梨產量，節省許多人力，對於鳳梨園老株廢耕更新頗有效果。

3.荔枝龍眼採果機研製改良與試用：利用搬運車車體與動力，研製一種油壓式舉升的採收機，適於緩斜山坡地或平地之果樹園採果之用。

4.鳳梨苗浸藥機械示範推廣：可連續性的浸苗，每公頃的4萬株裔芽苗約需10小時40分鐘即可完成浸苗作業。鳳梨種植機改良成爲雙行三角形種植方式，工作效率較單行式提高一倍，並且可控制適當行株距離，在50公分的行距進行敷蓋塑膠布。

5.洋葱移植機試驗：本分所原有之日本大三牌移植機，輪距一次跨越130公分(即跨越兩畦)，前進方向由導桿所引導在畦溝行走，不必由人工控制前進直綫，如果將原機體縮短并設有油壓頂桿系統，加裝一組植爪時，可以一次種出二畦四行洋葱苗，移植速度增加一倍。

結語：實施農業機械化爲節省人工最有效的途徑，但如何研擬適合農家需要之農機及如何推廣給農民使用，仍需不斷的創新研究與輔導，基於此，今後吾人之研究方向將朝向(1)力求省工栽培，儘量利用農機耕作，減低生產成本。(2)配合養液栽培，利用自動化灌漑建立養分和水分之控制系統。